

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-034410

(43)Date of publication of application : 09.02.2001

(51)Int.Cl. G06F 3/033
G06F 3/00

(21)Application number : 11-211328

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.07.1999

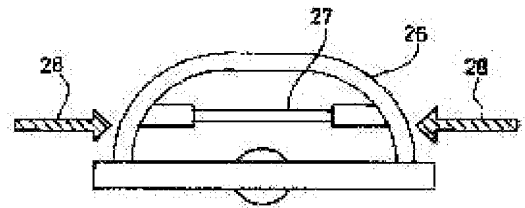
(72)Inventor : HARADA ATSUSHI

(54) SENSITIVITY INPUTTING DEVICE AND SENSITIVITY ESTIMATING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sensitivity inputting device for estimating the sensitivity or emotion of a computer operator, and for operating information processing and information offer suitable for the information.

SOLUTION: A pressure sensor 27 mounted on a sensitivity inputting device detects a force 28 received according to the ups and downs of the emotion of an operator, and outputs it to a computer. Software loaded on the computer statistically processes the output value of the pressure sensor received from the sensitivity inputting device, and estimates and judges whether or not the feeling of the operator is calm or uplifted. Thus, application software loaded on the computer can operate information processing and information offer corresponding to the state of the sensitivity or emotion of the operator by using the estimated result.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-34410

(P2001-34410A)

(43) 公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 3/033	3 4 0	G 0 6 F 3/033	3 4 0 C 5 B 0 8 7
3/00	6 3 0	3/00	6 3 0 5 E 5 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-211328

(22) 出願日 平成11年7月26日(1999.7.26)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 原田 敦

宮城県仙台市泉区明通二丁目五番地 株式

会社松下通信仙台研究所内

(74) 代理人 100073874

弁理士 萩野 平 (外5名)

Fターム(参考) 5B087 AA00 BB12 BB15 BB21

5E501 AA02 AC37 BA15 CB09 CB20

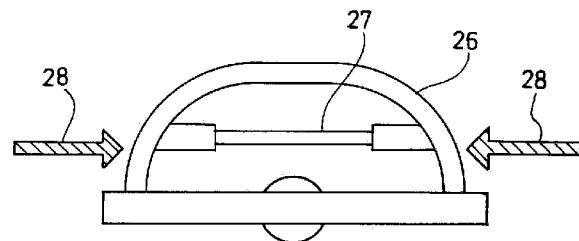
EA02

(54) 【発明の名称】 感性入力装置および感性推定方法

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータ操作者の感性、感情等を推定し、その情報に適応した情報処理、情報提供が行えるようにする感性入力装置を提供する。

【解決手段】 感性入力装置に取付けた圧力センサー27が、操作者の感情の起伏に応じて受ける力28を検知しコンピュータに出力する。コンピュータに搭載されたソフトウェアが、感性入力装置から受け取った圧力センサーの出力値を統計処理し、操作者の気分が平静であるか、高揚しているかを推定し判断する。この推定結果を用いることによりコンピュータに搭載されているアプリケーションソフトウェアは、操作者の感性や感情の状態に応じた情報処理・情報提供を行うことが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボタンを有する感性入力装置において、この感性入力装置を操作する者がこのボタンを設定した強度以上の力で押下したことを検知する設定強度押下検知手段を有し、この設定強度押下検知手段により得られた情報を出力することを特徴とする感性入力装置。

【請求項2】 ボタンを有する感性入力装置において、この感性入力装置を操作する者がこのボタンを押下する強度を検知する押下強度検知手段を有し、この押下強度検知手段により得られた情報を出力することを特徴とする感性入力装置。

【請求項3】 把持部を有する感性入力装置において、この感性入力装置を操作する者がこの把持部を設定した以上の力で握ったことを検知する設定把持力検知手段を有し、この設定把持力検知手段により得られた情報を出力することを特徴とする感性入力装置。

【請求項4】 把持部を有する感性入力装置において、この感性入力装置を操作する者がこの把持部を握る力の強度を検知する把持力強度検知手段を有し、この把持力強度検知手段により得られた情報を出力することを特徴とする感性入力装置。

【請求項5】 把持部を有する感性入力装置において、この把持部に湿度検知手段を有し、この感性入力装置を操作する者の手より発する水蒸気により変化する湿度を検知した湿度情報を出力することを特徴とする感性入力装置。

【請求項6】 請求項1又は3記載の感性入力装置が接続されたコンピュータにより、前記感性入力装置から入力されたデータを用いて頻度情報を求め、この頻度情報を基に前記感性入力装置を操作する者の感性を推定することを特徴とする感性推定方法。

【請求項7】 請求項2、4および5のいずれか1項記載の感性入力装置が接続されたコンピュータにより、前記感性入力装置から入力されたデータを用いて平均値を求め、この平均値を基に前記感性入力装置を操作する者の感性を推定することを特徴とする感性推定方法。

【請求項8】 請求項6又は7記載の感性推定方法によって推定された感性データをヒューマンインターフェースに用いることを特徴とする感性対応ヒューマンインターフェース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータにデータを入力する装置の入力データから装置を操作する者の感性を推定するヒューマンインターフェースに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、人が操作する感性入力装置（ハードウェアの呼称名はデータ入力装置である）は、例えば、マウス等を操作した時の距離に応じたポインターの

移動距離は個人差がなく同一となるということを前提に、操作する人が意図したデータを忠実に入力するためのものであった。従って、それらのデータ入力装置は、操作する人が異なっても同じ操作をすることにより同じデータを入力することが可能である反面、操作する人の感性や感情に起因する操作の特徴等はなるべく排除する設計となっていた。

【0003】一方、最近のハードウェア技術の格段の進歩によって高解像度のビットマップディスプレイや、高速CPU、あるいはグラフィック専用のVLSIなどが安価に利用できるようになってきた背景をもとに、コンピュータを人間に近付けるためのコミュニケーション形態を探るヒューマンインターフェース、あるいはコンピュータとユーザ間のインタラクション（対話型システム）、といった分野が改めて注目されてきている。例えば、最近では当たり前になってきた、マウスなどのポインティング・デバイスを用いた直接操作型の行為によるインタラクションと、言葉を表示する音声やテキスト、あるいは指示動作などの複数のコミュニケーション・チャンネルが同時に、相互補完的に利用できるシステムなどは、その最も簡単な1例である。こうしたヒューマンインターフェースの考え方の発展形としては、インターネットの世界ではユーザに代わり、自律的に情報検索、フィルタリング、スケジュール調整等の情報処理を代行してくれるエージェントと呼ばれる擬人化システムなどが登場している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のシステムでコンピュータにデータを入力する場合、入力の目的は2つの種類に大別される。ひとつはコンピュータによって経理処理や科学技術計算処理等を行なうためのデータ入力であり、これらの入力、操作する人に関わらず入力されたデータの同等性や正確さが要求される。これは、先のヒューマンインターフェースの分野においても事情は同じで、コミュニケーション・チャンネルが増えても、マウス入力、キーボード入力等の各コミュニケーション・チャンネル内では、個人差無しに入力されるデータの同等性や正確さだけが要求されるレベルに止どまったままである。

【0005】データを入力するもうひとつの種類の目的としては、個人の個性、嗜好、感情等を反映させたデータの入力がある。これはコンピュータが科学技術計算等を行なう目的以外に、World Wide Webに代表されるような情報提供を行なう道具として活用されてきたことを背景とし、そのときの操作者の嗜好、感情等に合わせたきめ細やかな情報提供サービスを行なう上において重要であり、操作者の個性、感情等の人間的なデータが反映されるシステムとして、新たなヒューマンインターフェースが求められているが、データ入力装置を操作する人が、入力時点でどのような感性を持っており、どのような感

情をいだいているかを推定することは、きめ細やかな情報提供サービスを行なう上で非常に重要であるにも関わらず、同時にまた非常に困難な処理であるという問題があった。

【0006】そこで、本発明は、人は感情の高揚により“思わず力が入る”という行動をとったり、“手に汗握る”という生理的に観測可能な状態になることが知られているので、そのような行動、または状態を的確に検知することが可能な感性入力装置を提供することを目的としている。更に、以上の感性入力装置からの出力情報より操作者の感情や感性を推定し、それらを考慮したきめ細やかな情報提供を行なうシステムを構築することが可能な感性推定方法を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の感性入力装置の発明は、ボタンを有する感性入力装置において、この感性入力装置を操作する者がこのボタンを設定した強度以上の力で押下したことを検知する設定強度押下検知手段を有し、この設定強度押下検知手段により得られた情報を出力することを特徴としている。この感性入力装置によれば、データ入力装置に多段スイッチを用いることにより、スイッチを押下する力をスイッチの出力により検知することができる。このため感性入力装置からの出力情報を処理するシステムは、この検知出力の情報を処理することにより、操作者の感情の高揚等を推定することができる。

【0008】また、請求項2記載の発明は、ボタンを有する感性入力装置において、この感性入力装置を操作する者がこのボタンを押下する強度を検知する押下強度検知手段を有し、この押下強度検知手段により得られた情報を出力することを特徴としている。この感性入力装置によれば、データ入力装置に圧力センサーを用いることにより、操作者のボタンを押下する力をセンサー出力により検知することができる。このため感性入力装置からの出力情報を処理するシステムは、この検知出力を処理することにより操作者の感情の高揚等を推定することができる。

【0009】また、請求項3記載の発明は、把持部を有する感性入力装置において、この感性入力装置を操作する者がこの把持部を設定した以上の力で握ったことを検知する設定把持力検知手段を有し、この設定把持力検知手段により得られた情報を出力することを特徴としている。この感性入力装置によれば、装置の筐体に筐体に変形したことを検知するスイッチを用いることにより、操作者が装置を握る力が増加したことを検知することができる。このため感性入力装置からの出力情報を処理するシステムは、この検知出力を処理することにより操作者の感情の高揚等を推定することができる。

【0010】また、請求項4記載の発明は、把持部を有する感性入力装置において、この感性入力装置を操作す

る者がこの把持部を握る力の強度を検知する把持力強度検知手段を有し、この把持力強度検知手段により得られた情報を出力することを特徴としている。この感性入力装置によれば、装置の筐体に筐体の変形を検知する圧力センサーを取付けることにより、操作者が装置を握る場合の力を測定することができる。このため、この感性入力装置からの出力情報を処理するシステムは、操作者が装置を握る力の変化の情報を処理することにより、操作者の感情の高揚等を推定することができる。

10 【0011】また、請求項5記載の発明は、把持部を有する感性入力装置において、この把持部に湿度検知手段を有し、この感性入力装置を操作する者の手より発する水蒸気により変化する湿度を検知した湿度情報を出力することを特徴としている。この感性入力装置によれば、装置の筐体に湿度を検知する湿度センサーを取付けることにより、操作者が装置を握り操作している時に掌から発する汗の量を推定することができる。このため、この感性入力装置からの出力情報を処理するシステムは、操作者が装置を操作する時の発汗量の変化の情報を処理することにより、操作者の感情の高揚等を推定することができる。

20 【0012】また、請求項6記載の感性推定方法の発明は、請求項1又は3記載の感性入力装置が接続されたコンピュータにより、前記感性入力装置から入力されたデータを用いて頻度情報を求め、この頻度情報を基に前記感性入力装置を操作する者の感性を推定することを特徴としている。この感性推定方法によれば、操作者がデータ入力装置を操作する時のボタン操作において、ボタンを通常以上の力で押下する頻度を計測して置き、その頻度が短時間の間に上昇したことを検知した場合に操作者の感情が高揚したとして、操作者の感情の高揚度を推定することができる。

30 【0013】また、請求項7記載の感性推定方法の発明は、請求項2、4および5のいずれか1項記載の感性入力装置が接続されたコンピュータにより、前記感性入力装置から入力されたデータを用いて平均値を求め、この平均値を基に前記感性入力装置を操作する者の感性を推定することを特徴としている。この感性推定方法によれば、操作者が感性入力装置を操作する時のセンサーからの出力データを統計処理して平均の出力値を求めて置く。又、過去の単位時間当りのセンサーからの平均の出力値を保持し、センサーからの出力値が、保持している平常時の出力値と大きく異なる値の場合には、感情が高揚していると推定することができる。

40 【0014】また、請求項8記載の感性対応ヒューマンインターフェースの発明は、請求項6又は7記載の感性推定方法によって推定された感性データをヒューマンインターフェースに用いることを特徴としている。この感性推定方法によれば、得られた操作者の感性データを情報提供サービスの対象にできるのでサービスの拡大につ

ながら、また、携帯電話、PHS、ポケットベル等の音声・文字等によるコミュニケーションに感情の伝達という新たなコミュニケーション・チャンネルを追加することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図を参照して説明する。

（第1の実施の形態）図1は本発明の第1の実施の形態に係る感性入力装置のスイッチの断面を表す図である。図2は図1に示す感性入力装置の機能ブロック図である。図1において、感性入力装置（ハードウェア上狭義の、データ入力装置である）の押しボタン1は、感性入力装置のパネル2の開口部に位置しており、感性入力装置の支持盤3に向けて押下するようになり、これに対して押しボタン1をばね4がパネル2側へ押し戻そうとしている。押しボタン1は5である接点Aと6である接点Bとに接触可能となっている。

【0016】つぎに動作について説明する。パネル2から突出しているボタン1を押下すると、ボタン1が接点5に接触したことをもってボタンが押下されたことを検知することができる。ボタン1は、ばね4を介して支持盤3と接触しており、より強い力でボタン1を押下すると、ボタン1は接点6にも接触し、より強い力でボタン1を押下したことが検知できる。ばね4の強度を適当に調整することにより、平常時にボタン1を押下したときにはボタン1と接点5のみが接触し、操作者の気分が高揚しているとき、すなわち、ボタン1を押下する際に“思わず力が入る”行動をとったときにボタン1と接点6が接触するようにすることができる。

【0017】図2は図1の感性入力装置の機能ブロック図を表わし、図1に示したスイッチがスイッチ7として示してある。スイッチ7は図1のスイッチ以外にもデータ入力に必要なスイッチ類を含む。スイッチ7で発生した情報はデータ作成部8に入力され、感性入力装置が接続されているコンピュータに伝送するのに適したデータ形式に加工される。加工されたデータはデータ送出部9を介して、感性入力装置が接続されているコンピュータに送出される。

【0018】本実施の形態では、図1においてばね4を用いているが、ばね4はボタン1を押下する力に比例する抗力を発生させるために用いているもので、そのような働きをするものであれば、他の部材でもかまわない（例えば、シリンダー等）。また、図1の接点5および接点6は、ボタン1を押下する力の強弱を検出するためのものであるため2個と限定するものではなく、複数個あってもよい。スイッチ個数を増加させるほどボタン1を押下する力を精度良く検出できる。その他、非接触のスイッチ機構を用いることも可能である。

【0019】（第2の実施の形態）次に、本発明の第2の実施の形態について図を参照して説明する。図3は本

発明の第2の実施の形態に係る感性入力装置のスイッチの断面を表す図である。図4は図3に示す感性入力装置の機能ブロック図である。図3において、感性入力装置の押しボタン10は、感性入力装置のパネル11の開口部に位置しており、ボタン10の支持体13をガイドとして感性入力装置の支持盤12に向けて押下するようになり、これに対して押しボタン10を圧力センサー14がパネル11側へ押し戻そうとしている。

【0020】つぎに動作について説明する。パネル11から突出しているボタン10を押下すると、ボタン10と支持盤12の間にある圧力センサー14に圧力が加わり、ボタン10を押下する力を測定することができる。このことにより、ボタン10を押下する際に“思わず力が入る”行動をとったときにボタン10に加えられた力を測定すること可能となる。

【0021】図4は図3の感性入力装置の機能ブロック図を表す。図3に示した圧力センサー14は圧力センサー18として示してある。圧力センサー18は、例えば、ストレインゲージの歪みを差動アンプで検出してA/D変換するような通常型のモジュール等が使用可能である（その他、力センサ等も使用できる）。スイッチ15は図3で示したスイッチ以外にもデータ入力に必要なスイッチ類を含む。圧力センサー18から出力される情報はA/D変換器19でデジタルデータに変換され、データ作成部16に入力される。データ作成部16は、A/D変換器19からの出力と、スイッチ類15からの情報をまとめて、感性入力装置が接続されているコンピュータに伝送するのに適したデータ形式に加工する。加工されたデータはデータ送出部17を介して、感性入力装置が接続されているコンピュータに送出される。

【0022】（第3の実施の形態）次に、本発明の第3の実施の形態について図を参照して説明する。図5は本発明の第3の実施の形態に係る感性入力装置の断面を表す図である。図5に示す感性入力装置は、よく知られている“マウス”と呼ばれるコンピュータの位置入力指示装置で、可動球24が取付けられている底面23の上部にシェル20が乗った構造をしており、このシェル20の内部に、本発明によりスイッチを付加した構造となっている。すなわち、図5において、シェル20の内部には、スイッチ部21とこのスイッチ部21を支えるスイッチ支持部22が設けられ、また、シェル20は操作者が加える所定以上の力25によって変形する素材でできている。

【0023】図5に示す感性入力装置は次のように動作する。操作者はシェル20を握るようにして装置を保持して操作する。操作者が平常操作時に加える力25ではシェル20は変形しないが、操作者の感情が高揚し、“思わず力が入る”と、シェル20を握る力25が増加し、シェル20が変形して、シェル20の内部に取付けられたスイッチ21が押下された状態になり、操作者が

装置を握る力が増加したことが検知される。

【0024】本実施の形態は、図5において感性入力装置として、マウスと呼ばれる位置入力指示装置に、筐体の変形を検知するスイッチ21を付加した構造となっているが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、これは一般的に、操作者が握ることにより保持または操作を行う装置に、筐体の変形を検知するスイッチを付加すれば、容易に実現できる形態から、①自動車のハンドルや、②鉄道車輛のノッチ桿、③飛行機の操縦桿、④モーターボート等の小型船舶のハンドル、⑤工場での圧延機等のオペレータハンドル、⑥クレーン車やパワーシャベル等といった作業車の操作用ジョイスティック、⑦大型モータを駆動力とする機器・器材等のリモート・コントロールボックス等に容易に応用できるものであり、副次的効用として運転者の感情の高揚時には加速を制限、場合によっては運転ストップといった安全制御等が考えられる。

【0025】（第4の実施の形態）次に、本発明の第4の実施の形態について図を参照して説明する。図6は本発明の第4の実施の形態に係る感性入力装置の断面を表す図である。図6に示す感性入力装置は、図5に示す前実施の形態のスイッチ21を圧力センサー27に替えた構造である。すなわち、図6の感性入力装置も“マウス”で、可動球24が取付けられている底面の上部にシェル26が乗った構造をしており、このシェル26の内部に本発明により圧力センサー27を付加した構造となっている。また、このシェル26は平常操作時に加える力28では変形することがないような弾力を持った素材または構造を有するが、操作者の感情が高揚し、“思わず力が入る”と、シェル26を握る力28が増加し、操作者が加える力28に比例して変形するようになる。

【0026】図6に示す感性入力装置は次のように動作する。操作者はシェル26を握るようにして装置を保持して操作する。操作者が平常操作時に加える力28ではシェル26は変形しないが、操作者の感情が高揚し、“思わず力が入る”と、シェル26を握る力28が増加し、シェル26が変形して、シェル26の内部に取付けられた圧力センサー27がその力を検知し、操作者が装置を握る力が増加したことが測定される。

【0027】本実施の形態では、図6において感性入力装置として、マウスと呼ばれる位置入力指示装置に、筐体の変形を検知するセンサーを付加した構造であって、操作者が握って保持または操作を行う装置に、筐体の変形により圧力が加わるように圧力センサーを付加すれば容易に実現できる形態であることから、前実施の形態と同様に、副次的効用として、自動車のハンドル、飛行機の操縦桿等への応用が容易に考えられる。その他モーターボート、作業車、大型モータを使用する機器等の安全システムへの適用等も考えられる。

【0028】（第5の実施の形態）次に本発明の第5の

実施の形態について図を参照して説明する。図7は本発明の第5の実施の形態に係る感性入力装置の断面を表す図である。図7に示す感性入力装置は、前実施の形態において述べたものと同様なマウスと呼ばれるコンピュータの位置入力指示装置のシェル29のうち、操作者の掌と密着する部分に空気の流通する孔30をあけ、その内部に湿度センサー31が支持体により付加された構造となっている。湿度センサーとしては、通常の抵抗値変化又は容量値変化型の高分子湿度センサー等が使用できる。

【0029】この場合、操作者はシェル29を握るようにして装置を保持して操作するが、操作者の感情が高揚し、“手に汗握る”状態になると、掌からの発汗により孔30内の空気の湿度が上昇し、シェル29の内部に取付けられた湿度センサー31によりその変化が検知される。

【0030】本実施の形態では、図7において感性入力装置として、マウスと呼ばれる位置入力指示装置に湿度センサーを付加した構造となっているが、操作者が握ることにより保持または操作を行う装置に湿度センサーを付加することにより容易に実現できる形態であって、自動車のハンドル、飛行機の操縦桿等に容易に応用できるものであり、その他、モーターボート、作業車、大型モータを使用する機器等の安全システムに適用できる。

【0031】（第6の実施の形態）次に、本発明の第6の実施の形態について図を参照して説明する。図8は本発明の第6の実施の形態に係る感性推定方法を実証するソフトウェアを搭載するコンピュータを表す図である。図9は図8に示すコンピュータの処理のフローチャートである。図8のコンピュータ32には、図1または図5に示したスイッチにより押下力を検出する型の感性入力装置33が接続されている。感性入力装置33の操作者が感性入力装置33のボタンを通常力で押下したか、平常時より強い力で押下したかという情報は、データ入力装置33からコンピュータ32に対してその都度送信される。図9は図8に搭載されているソフトウェアのうち、図8の感性入力装置33のボタン押下に関する情報を処理する部分のアルゴリズムを示したフローチャートである。

【0032】つぎに図9を参照して具体的な感性推定方法の動作について説明する。

① コンピュータ32の電源投入がプログラムの開始となる（ステップ34、以下S34と略す）。最初は操作者の気分は高揚しておらず平静であると仮定して設定する（S35）。

② 次に、感性入力装置33からのボタン押下情報を読み込み（S36）、そのデータを用いてS34の処理開始から現在までの、ボタンを強く押下した頻度を計算する（S37）。

③ 次に、過去の単位時間内にボタンを強く押下した頻

度を計算する（S38）。ここに、単位時間とは、予め設定された固定長の時間であり、計測判定用の周期を表している。又、この場合の検出値は、図1、5に示すスイッチ5、6、21のオン／オフを検出しているので断続的な信号であり、この一定の計測周期内のスイッチのオン回数（頻度）情報を元に推定が行われる。

④ 次に、現在の操作者の気分の設定値により、分岐する（S39）。

⑤ 操作者の気分が平静である場合、S37で求めた測定開始からの頻度情報とS38で求めた過去単位時間内の頻度情報を比較し（S40）、急激な上昇が認められたら操作者の気分は高揚していると判断し、設定する（S41）。

⑥ 又、S39の分岐において、操作者の気分が高揚している場合は、S37で求めた測定開始からの頻度情報とS38で求めた過去の単位時間内の頻度情報を比較し（S42）、その差が一定値以内に収まって低下してきた場合は操作者の気分の高揚が収まり平静の状態に戻ったと判断し、設定する（S43）。ここに、一定値とはあらかじめ設定された値であり、いわば判定用のしきい値である。なお、このしきい値は固定値ではなく、操作する個人別に過去の平静状態の時のデータを基に設定されるので、操作者の個人差により別々の可変設定となる。

⑦ その後、S36のデータ入力装置33からのデータ読み込み以降を繰り返し実行する。以上の処理をコンピュータ32の電源断まで繰り返すことにより、操作者の感情の高揚を推定することができる。

【0033】（第7の実施の形態）次に、本発明の第7の実施の形態について図を参照して説明する。図10は本発明の第7の実施の形態に係る感性推定方法を実証するソフトウェアを搭載したコンピュータを表す図である。図11は図10に示すコンピュータの処理のフローチャートである。図10に示すコンピュータ44には、圧力センサまたは湿度センサを用いる感性入力装置45が接続されている。感性入力装置45に含まれるセンサーからの操作者の情報は、常に感性入力装置45からコンピュータ44に対して送信される。

【0034】図11は、図10に示すコンピュータ44に搭載されているソフトウェアの中の、図10のデータ入力装置45のセンサー情報を処理する部分のアルゴリズムを示したフローチャートである。つぎに図11を参照して感性推定方法の処理について説明する。

① コンピュータ44の電源投入がプログラムの開始（S46）である。最初に操作者の気分は高揚しておらず平静であると仮定して設定する（S47）。

② 次に、感性入力装置45のセンサー情報を読み込み（S48）、そのデータを用いて開始処理S46から現在までの、センサーの出力値の平均を計算する（S49）。

③ 次に、過去単位時間内のセンサーの出力値の平均を計算する（S50）。ここに、単位時間とは、あらかじめ設定された固定長の時間であり、統計処理等を行う場合の計測・判定用の1周期を表している。なお、第7の実施の形態の場合は圧力センサー14、27及び湿度センサー31等の検出値を用いているので、データは連続値となり、前第6の実施の形態のようなスイッチのオン／オフのように頻度としては検出できないので、統計的な処理を行う。この場合の統計処理としては、一定の計測・判定用の単位時間内の連続データをコンピュータ44のサンプリング周期で分割処理して、サンプリング周期データを単位時間内で平均値処理して、平均値データによる比較判定を行う。（なお、この場合の統計処理としては、度数分布を用いてもよい）。

④ つぎに、現在の操作者の気分の設定値により、分岐する（S51）。

⑤ 操作者の気分が平静である場合、S49で求めた測定開始からの平均値とS50で求めた過去単位時間内の平均値を比較し（S52）、急激な上昇が認められたら操作者の気分は高揚していると判断し、設定する（S53）。

⑥ S51の分岐において、操作者の気分が高揚している場合は、S49で求めた測定開始からのセンサー出力の平均値とS50で求めた過去単位時間内のセンサー出力の平均値を比較して（S54）、その差が一定値以内に収まるように低下した場合は、操作者の気分の高揚が収まり平静の状態に戻ったと判断し、設定する（S55）。ここに、一定値とはあらかじめ設定された値であり、判定用のしきい値であって、操作者毎に平静時の状態を基に設定されるので、個人差に応じた個人別の可変設定となる。

⑦ その後、S48のデータ入力装置45からのデータ読み込み以降を繰り返し実行する。以上の処理をコンピュータ44の電源断まで繰り返すことにより、データ入力装置を操作中の操作者の感情の高揚を推定することができる。

【0035】このようにして、スイッチやセンサーにより得られた感性データを携帯無線端末装置などに応用すると、例えば、携帯電話端末の筐体に感性入力装置を内蔵してTDMA等を利用した操作者の感性データのやりとりチャンネルを追加して、感情が高揚（怒ったり、感激したり）した時には表示のバックライトの色を変えたりして感情伝達を行えば、音声、文字以外のコミュニケーション・チャンネルの増加により、コミュニケーションの幅を広げられる。

【0036】また、こうして得られた感性データをインターネット上で利用すれば、ヒューマンインターフェースとして、コンピュータ上のさまざまなアプリケーションプログラムと人間との仲立ちをして、インターネット上の情報空間を動き回り、ユーザーに代わって自から判

断して情報検索、フィルタリング、ミーティングのスケジュール調整、電子メールの消去・保管などの電子メール管理等を代行してくれるエージェント（擬人化インターフェース）等に、ユーザーの感性データを伝達すれば、その時々感情、心理状態を第三者の立場で勘案したサービスが受けられるという便利さが、期待できる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、コンピュータ等を操作する者の感情の状態を推定することが可能となり、これはコンピュータ側のアプリケーションが操作者の感情の状態を把握し、それに即した処理を実行することが可能となることを意味する。すなわち、コンピュータに搭載されたアプリケーションが、その時々操作者の感情の状態に応じた適切な情報を操作者に提供することが可能となり、より高度な奥行きのある情報処理システムを構築することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る感性入力装置に用いるスイッチの断面を表す図である。

【図2】図1に示す感性入力装置の機能ブロック図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係る感性入力装置に用いるスイッチの断面を表す図である。

【図4】図3に示す感性入力装置の機能ブロック図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態に係る感性入力装置の断面を表す図である。

【図6】本発明の第4の実施の形態に係る感性入力装置の断面を表す図である。

【図7】本発明の第5の実施の形態に係る感性入力装置の断面を表す図である。

【図8】本発明の第6の実施の形態に係る感性推定方法を実証するソフトウェアを搭載するコンピュータを表す図である。

【図9】図8に示すコンピュータの処理のフローチャートである。

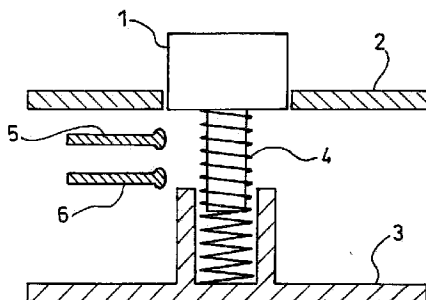
【図10】本発明の第7の実施の形態に係る感性推定方法を実証するソフトウェアを搭載したコンピュータを表す図である。

【図11】図10に示すコンピュータの処理のフローチャートである。

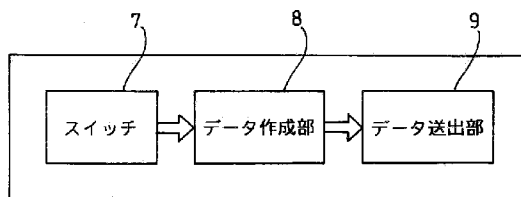
【符号の説明】

- 1、10 感性入力装置のボタン
- 2、11 感性入力装置のパネル
- 3、12 感性入力装置の支持盤
- 4 ばね
- 5、6 接点
- 7、15 スイッチ
- 8、16 データ作成部
- 9、17 データ送出部
- 13 ボタンの支持体
- 14、18、27 圧力センサー
- 19 A/D変換部
- 20、26、29 感性入力装置のシェル
- 21 スイッチ部
- 22 スイッチ支持部
- 23 感性入力装置の底面部
- 24 感性入力装置の可動球
- 25、28 操作者が加える力
- 30 空気孔
- 31 湿度センサー
- 32、44 コンピュータ
- 33、45 感性入力装置

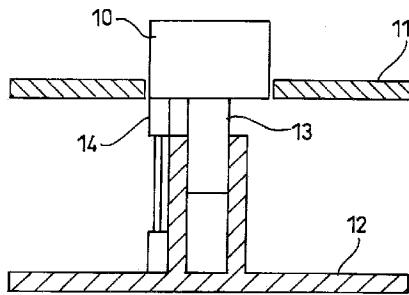
【図1】



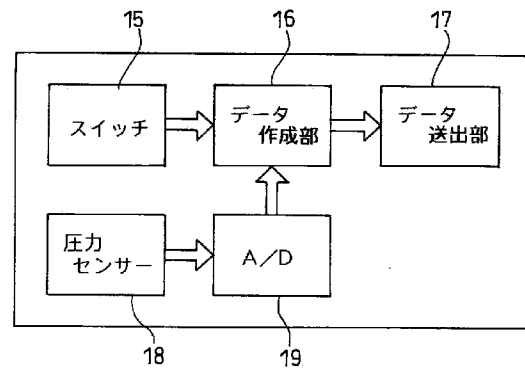
【図2】



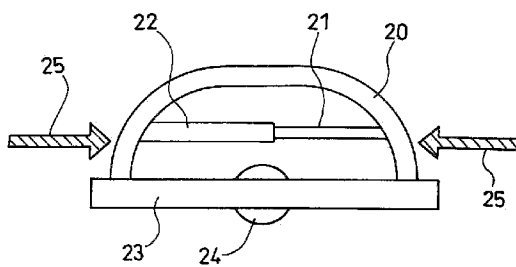
【図 3】



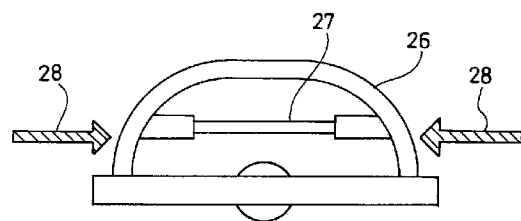
【図 4】



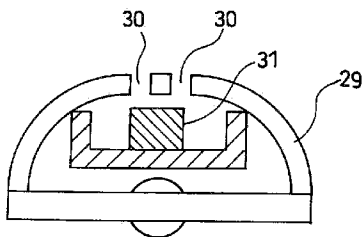
【図 5】



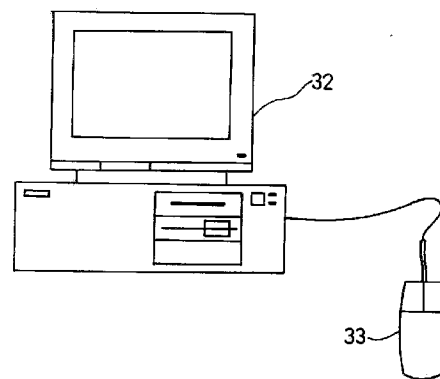
【図 6】



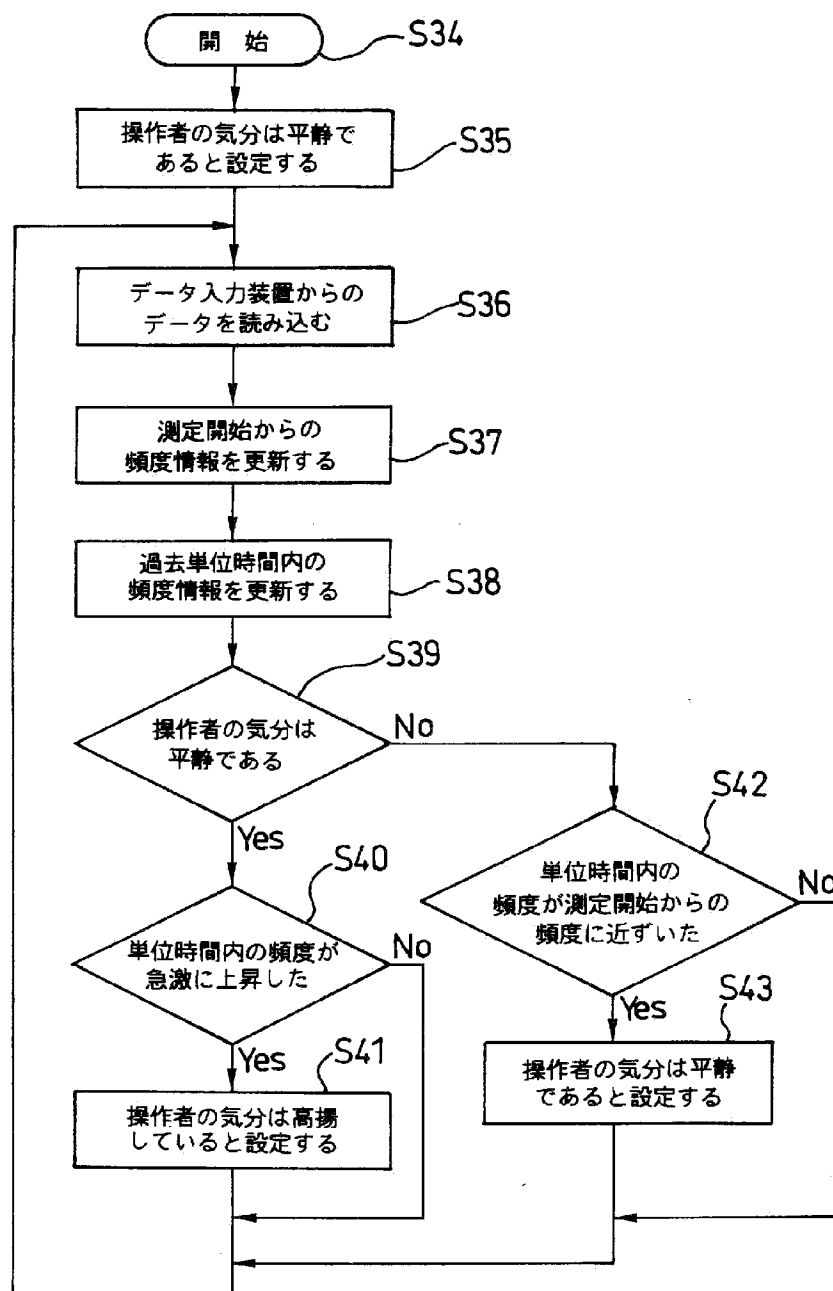
【図 7】



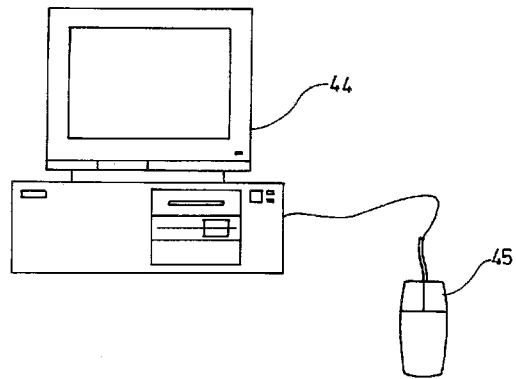
【図 8】



【図9】



【図 10】



【図11】

